

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

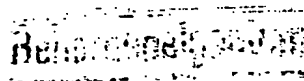


DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenl gungsschrift
⑪ DE 3521324 A1

⑤1 Int. Cl. 4:
B 65 H 29/68

②1 Aktenzeichen: P 35 21 324.8
②2 Anmeldetag: 14. 6. 85
④3 Offenlegungstag: 6. 2. 86



DE 3521324 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
06.07.84 US 628,388

⑦1 Anmelder:
Savin Corp., Stamford, Conn., US

⑦4 Vertreter:
Stellrecht, W., Dipl.-Ing. M.Sc.; Griebach, D.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Haecker, W., Dipl.-Phys.;
Böhme, U., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 7000
Stuttgart

⑦2 Erfinder:
Holtje, Bruce E., Castle Creek, N.Y., US

⑤4 Vorrichtung zum Abbremsen von Papierbögen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abbremsen von Papierbögen. Ein in Laufrichtung des Papiers vorderes Walzenpaar wird mit höherer Geschwindigkeit angetrieben als ein hinteres Walzenpaar. Die Antriebswalze des hinteren Walzenpaares ist mit ihrer Antriebswelle über eine Freilaufkupplung verbunden. Wenn ein Papierbogen, welcher noch von dem vorderen Walzenpaar angetrieben wird, in den Klemmspalt des hinteren Walzenpaares gelangt, ist das Papier zwischen den Walzenpaaren ausreichend steif, um das hintere Walzenpaar im Freilauf mit der höheren Geschwindigkeit anzutreiben. Sobald das Papierblatt vom vorderen Walzenpaar freigegeben wird, verringert sich die Geschwindigkeit des hinteren Walzenpaares auf die niedrigere Antriebsgeschwindigkeit der Antriebswalze desselben.

DE 3521324 A1

HOEGER, STELLRECHT & PARTNER 3521324

P A T E N T A N W Ä L T E

UHLANDSTRASSE 14 c · D 7000 STUTTGART 1

A 46 656 b
k - 176
5. Juni 1985

Anmelder: Savin Corporation
- 9 West Broad Street
Stamford, Conn. 06904-2270
U.S.A.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Abbremsen von Papierbögen und dergleichen, die längs eines Transportweges zu einer Ausgabeposition bewegt werden, bei der eine in Laufrichtung der Papierbögen vordere Transportvorrichtung mit einer höheren Antriebsgeschwindigkeit und eine in Laufrichtung der Papierbögen hintere Transportvorrichtung mit einer niedrigeren Antriebsgeschwindigkeit betätigbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß Einrichtungen (44,46,P) vorgesehen sind, mit deren Hilfe die hintere Transportvorrichtung (28, 30,40,42,44,46,48,50,52,54,56) mit derselben Antriebsgeschwindigkeit betätigbar ist wie die vordere Transportvorrichtung (16,18,20,22,26,50), solange beide Transportvorrichtungen auf denselben Papierbogen (P) einwirken.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Transportvorrichtungen Erfassungseinrichtungen (16,18,20,22; 28,30,40,42) und zugeordnete Antriebseinrichtungen (26,50; 44,46,48, 50,52,54,56) umfasst und daß die Antriebsein-

A 46 656 b.
k - 176
5. Juni 1985

- 2 -

richtungen der hinteren Transportvorrichtung in Abhängigkeit vom Passieren einer vorgegebenen Position des Transportweges durch die Hinterkante eines Papierbogens (P) derart betätigbar sind, daß sie die hinteren Erfassungseinrichtungen mit der niedrigeren Antriebsgeschwindigkeit antreiben.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die hinteren Antriebseinrichtungen ein angetriebenes Element (48) aufweisen und daß Einrichtungen (44,46) vorgesehen sind, welche in der Weise auf das Passieren der vorgegebenen Position durch die Hinterkante des Papierbogens (P) ansprechen, daß sie die hinteren Erfassungseinrichtungen mit dem angetriebenen Element (48) kuppeln.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die hinteren Erfassungseinrichtungen (28,30, 40,42) durch die hinteren Antriebseinrichtungen (44 bis 56) in Abhängigkeit von der Freigabe des Papierbogens (P) durch die vorderen Erfassungseinrichtungen (16,18,20,22) mit der niedrigeren Antriebsgeschwindigkeit antreibbar sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das angetriebene Element (48) in Abhängigkeit von der Freigabe des Papierbogens (P) durch die vorderen Erfassungseinrichtungen (16,18,20,22)

A 46 656 b
k - 176
5. Juni 1985

- 3 -

mit den zweiten Erfassungseinrichtungen (28,30, 40,42) kuppelbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die hinteren Antriebseinrichtungen (48 bis 56) mit den hinteren Erfassungseinrichtungen (28,30, 40,42) über Kupplungseinrichtungen mit einer Freilaufkupplung (44,46) kuppelbar sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vorderen und/oder die hinteren Erfassungseinrichtungen (16,18,20,22; 28,30,40,42) jeweils mindestens ein Paar von einen Klemmspalt bildenden Elementen umfassen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel, insbesondere Federmittel, vorgesehen sind, durch die die einen Klemmspalt definierenden Elemente (16,20; 18,22; 28,40; 30,42) mit einer vorgegebenen Anpresskraft aneinander anlegbar sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die paarweise einen Klemmspalt definierenden Elemente Walzenpaare (16,20; 18,22; 28,40; 30,42) sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die vordere Transport-

3521324

A 46 656 b
k - 176
5. Juni 1985

- 4 -

vorrichtung (16,18,20,22,24,26,50) in einem relativ geringen Abstand von der hinteren Transportvorrichtung (32 bis 56) angeordnet ist.

HOEGER, STELLRECHT & PARTNER 3521324

P A T E N T A N W Ä L T E

UHLANDSTRASSE 14 c · D 7000 STUTTGART 1

- 5 -

A 46 656 b
k - 176
5. Juni 1985

Anmelder: Savin Corporation
9 West Broad Street
Stamford, Conn. 06904-2270
U.S.A.

Vorrichtung zum Abbremsen von Papierbögen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abbremsen von Papierbögen und dergleichen, die längs eines Transportweges zu einer Ausgabeposition bewegt werden, bei der eine in Laufrichtung der Papierbögen vordere Transportvorrichtung mit einer höheren Antriebsgeschwindigkeit und eine in Laufrichtung der Papierbögen hintere Transportvorrichtung mit einer niedrigeren Antriebsgeschwindigkeit betätigbar sind. Insbesondere befasst sich die Erfindung mit dem Abbremsen der von einem Kopiergerät hergestellten Kopien zur Vorbereitung der Ablage derselben in einem Ausgabekorb des Kopiergeräts.

Elektrofotografische Kopiergeräte, bei denen das entwickelte Tonerbild am Schluß auf ein Blatt Papier übertragen wird, d.h. sogenannte Normalpapier-Kopierer, sind wohlbekannt. Bei Kopiergeräten dieses Typs wird zunächst auf einer fotoleitenden Oberfläche ein latentes elektrostatisches Ladungsbild erzeugt, indem man den Fotoleiter gleichmäßig auflädt und dann mit einem Lichtabbild eines Dokumentes belichtet, um

A 46 656 b
k - 176
5. Juni 1985

- 6 -

Bereiche des Fotoleiters entsprechend dem Bildmuster des Originals zu belichten. Der Fotoleiter, welcher das latente elektrostatische Ladungsbild trägt, wird dann mit einem Entwickler bzw. Toner behandelt, um ein entwickeltes Tonerbild zu erzeugen. Das Tonerbild wird anschließend auf ein blattförmiges Trägermaterial, insbesondere auf Papier, übertragen. Im allgemeinen besitzt der Fotoleiter bei Kopiergeräten der betrachteten Art eine endlose Oberfläche, üblicherweise in Form einer Trommeloberfläche, welche während des ganzen Kopierzyklus kontinuierlich mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit angetrieben wird. Zur Übertragung des entwickelten Tonerbildes von dem Fotoleiter auf das Papierblatt oder dergleichen wird letzteres dicht an den Fotoleiter herangeführt oder tatsächlich in Kontakt mit dem Fotoleiter gebracht, während es sich mit derselben Geschwindigkeit wie die Fotoleiteroberfläche bewegt, und zwar an einer Übertragungsstation.

Die Geschwindigkeit des Fotoleiters und des blattförmigen Trägermaterials bei der Bildübertragung ergibt sich in Abhängigkeit vom Abstand zwischen den Vorderkanten aufeinanderfolgender Bilder auf dem Fotoleiter, wobei dieser Abstand zumindest gleich der Länge eines Kopierpapierblattes sein muß, sowie in Abhängigkeit von der Anzahl der pro Zeiteinheit herzustellenden Kopien. Beispielsweise muß die Geschwindigkeit in der Übertragungsstation bei einer Kopier-

A 46 656 b
k - 176
5. Juni 1985

- 7 -

geschwindigkeit von 60 Kopien pro Minute und einem Abstand von etwa 40 cm zwischen aufeinanderfolgenden Vorderkanten etwa 40 cm/s betragen. Wenn nun die fertigen Kopien mit dieser Geschwindigkeit in einen Ausgabekorb abgeworfen werden, dann geschieht das Stapeln der Kopien in ziemlich unkontrollierter Weise, und die Kanten der gestapelten Blätter fluchten normalerweise nicht miteinander. Aus den US-PSen 3 942 786, 4 040 617 und 4 073 223 ist es bekannt, daß das gleichmäßige Stapeln der Kopien dadurch verbessert werden kann, daß man die Kopien abbremst, ehe sie in den Ausgabekorb ausgegeben werden. Die bekannten Vorrichtungen zum Erreichen einer solchen Abbremsung sind jedoch mechanisch relativ kompliziert und nicht ohne weiteres für Kopien geeignet, welche unterschiedliche Längen haben oder mit unterschiedlichen Abständen aufeinanderfolgen.

Ausgehend vom Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Abbremsvorrichtung anzugeben, welche ein gleichmäßiges Stapeln von Papierbögen und dergleichen in einem Korb ermöglicht und welche insbesondere für das Abbremsen der ein Kopiergerät verlassenden Kopien geeignet ist. Dabei soll die Abbremsvorrichtung auch geeignet sein, dicht aufeinanderfolgende Papierbögen zu bremsen.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs

A 46 656 b
k - 176
5. Juni 1985

- 8 -

angegebenen Gattung gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß Einrichtungen vorgesehen sind, mit deren Hilfe die hintere Transportvorrichtung mit derselben Antriebsgeschwindigkeit betätigbar ist wie die vordere Transportvorrichtung, solange beide Transportvorrichtungen auf denselben Papierbogen einwirken.

Es ist ein wichtiger Vorteil der Vorrichtung gemäß der Erfindung, daß sie für das Abbremsen von Papierbögen bzw. -blättern unterschiedlicher Länge geeignet ist, welche gegebenenfalls mit unterschiedlichen Abständen voneinander eintreffen.

Ferner ist es ein Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung, daß sie nicht zum Verklemmen neigt und überdies relativ einfach aufgebaut ist und im Betrieb zuverlässig arbeitet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform einer Abbremsvorrichtung gemäß der Erfindung, insbesondere zum Abbremsen der ein Kopiergerät verlassenden Kopien, sind in Transportrichtung der Kopien mindestens zwei Reibwalzenpaare in geringem Abstand hintereinander angeordnet. Dabei wird das vordere Walzenpaar mit einer höheren Geschwindigkeit angetrieben, welche gleich der Transportgeschwindigkeit der Papierbögen bzw. Kopien durch das Gerät ist, während das hintere Walzenpaar über eine Freilaufkupplung mit einer gewünschten

A 46 656 b
k - 176
5. Juni 1985

- 9 -

niedrigeren Geschwindigkeit angetrieben wird. Ein Blatt, welches von dem vorderen Walzenpaar eintreffend in den Klemmspalt des hinteren Walzenpaares eintritt, hat dabei eine ausreichende Biegefestigkeit, um als starres Element zu wirken, welches die hinteren Walzen mit der Geschwindigkeit der vorderen Walzen antreibt, wobei die Freilaufkupplung wirksam wird. Sobald jedoch das Blatt aus dem Klemmspalt der vorderen Walzen austritt, wird es aufgrund der Reibungsverluste auf die niedrigere Geschwindigkeit abgebremst, mit der die hinteren Walzen über die Freilaufkupplung von ihren Antriebseinrichtungen angetrieben werden, so daß das Blatt schließlich aus dem Klemmspalt der hinteren Walzen mit der gewünschten Geschwindigkeit austritt.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden nachstehend anhand von Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teil-Querschnitt durch den Auslaßbereich für die Kopien bei einem elektrofotografischen Kopiergerät, welches mit einer erfindungsgemäßen Abbremsvorrichtung ausgerüstet ist;

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung für einen späteren Zeitpunkt eines Ausgabevorgangs;

3521324

A 46 656 b
k - 176
5. Juni 1985

- 10 -

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Anordnung
 gemäß Fig. 1
 und

Fig. 4 einen Querschnitt durch die Anord-
 nung gemäß Fig. 3 längs der Linie
 4-4 in dieser Figure.

A 46 656 b

k - 176

5. Juni 1985

- 11 -

Im einzelnen zeigen Fig. 1 und 3 eine Blatt- bzw. Bogenabbremsvorrichtung 10 gemäß der Erfindung, welche an einem elektrofotografischen Kopiergerät 12 an demjenigen Ausgang desselben vorgesehen ist, an dem die Papierblätter, nämlich Kopien P ausgegeben werden. Die Kopien P, welche auf ihrer einen Seite ein elektrofotografisch erzeugtes, entwickeltes und im allgemeinen in spezieller Weise übertragenes Bild tragen, werden in einen Ausgabekorb 14 mit schräg geneigtem Boden ausgeliefert und bilden in diesem einen Stapel S. Die Abbremsvorrichtung 10 umfasst ein erstes Paar von quer zur Laufrichtung der Kopien P im Abstand voneinander angeordneten Reibwalzen 16,18, die drehbar auf einer Achse 24 sitzen, welche am Rahmen des Kopiergeräts gehalten ist. Diesen oberen Reibwalzen 16,18 liegen zwei untere Reibwalzen 20,22 gegenüber, so daß quer zur Transportrichtung der Kopien P zwei Klemmspalte geschaffen werden. Die unteren Reibwalzen 20,22 sitzen drehfest auf einer Welle 26, die ihrerseits drehbar im Rahmen des Kopiergeräts gelagert ist. Wie Fig. 4 zeigt, treibt ein Antriebsmotor 50 die unteren Reibwalzen 20,22 mit einer Umfangsgeschwindigkeit v_1 , welche gleich der Transportgeschwindigkeit für die Kopien in einem weiter vorn gelegenen Teil (nicht dargestellt) des Kopiergeräts 12 ist.

Zwei ausgangsseitige, obere Reibwalzen 28,30 sind an Schwenkarmen 32 bzw. 34 befestigt, welche schwenkbar

A 46 656 b
k - 176
5. Juni 1985

- 12 -

auf der Achse 24 sitzen. Dabei besitzen die Reibwalzen 28,30 jeweils eine Drehachse 36 bzw. 38 und sind in Laufrichtung der Kopien P unmittelbar hinter den Reibwalzen 16,18 angeordnet. Den ausgangsseitigen oberen Reibwalzen 28,30 sind ausgangsseitige, untere Reibwalzen 40 bzw. 42 zugeordnet, die über zugeordnete Freilaufkupplungen 44 bzw. 46 mit einer Welle 48 verbunden sind. Die ausgangsseitigen Walzenpaare 28,40 bzw. 30,42 bilden zwei ausgangsseitige Klemmspalte. Die Welle, welche am Rahmen des Kopiergeräts 12 drehbar gelagert ist, wird von der Welle 26 mit Hilfe eines Riemens 54 angetrieben, welcher über Riemenscheiben 52 und 56 läuft, die auf den Wellen 26 bzw. 48 sitzen. Vorzugsweise ist der Durchmesser der Riemenscheiben 52 und 56 jeweils so gewählt, daß die Walzen 40 und 42 bei Fehlen einer Kopie P in den ausgangsseitigen Klemmspalten mit einer Umfangsgeschwindigkeit v_2 angetrieben werden, welche zwischen $1/3 v_1$ und $1/2 v_1$ liegt. Ein nach oben hochstehender Rand 58 am einlaufseitigen Ende des Ausgabekorbs 14, welcher angrenzend an die Walzen 40 und 42 angeordnet ist, ist vorzugsweise mit Schlitz 60 versehen, damit der Rand 58 nach innen über den Umfang der Walzen 40,42 vorstehen kann, wodurch verhindert wird, daß einzelne Kopien zwischen den Rand 58 und die Reibwalzen 40,42 rutschen.

Immer wenn eine Kopie P gleichzeitig von den eingangsseitigen und den ausgangsseitigen Walzenpaaren erfasst

A 46 656 b
k - 176
5. Juni 1985

- 13 -

wird, wie dies bei der Darstellung gemäß Fig. 1 der Fall ist, dann ist die Biegesteifigkeit der Kopie P ausreichend groß, um zu bewirken, daß die Reibwalzen 40 und 42 gegenüber der Welle 48 voreilen, was aufgrund der Freilaufkupplungen 44,46 ermöglicht wird. Bei der angenommenen Situation drehen sich also sämtliche Reibwalzen mit derselben Umfangsgeschwindigkeit. Außerdem werden die Freilaufkupplungen 44 und 46 so ausgewählt, daß die Reibkraft, bei der ein Freilauf einsetzt, bezogen auf den jeweiligen Klemmspalt kleiner ist als die Kraft, die für ein Ausbeulen der Kopie P erforderlich wäre.

Sobald jedoch die Hinterkante der Kopie P den Klemmspalt zwischen den eingangsseitigen Reibwalzenpaaren 16,20; 18,22 passiert hat, wie dies in Fig. 2 gezeigt ist, endet der Freilauf an den Kupplungen 44 und 46, und die Umfangsgeschwindigkeit der Walzen 40 und 42 verringert sich wegen der auf die Kopie P auswirkenden Zugkraft sehr schnell auf die reduzierte Umfangsgeschwindigkeit v_2 , welche sich aufgrund der Drehzahl der Welle 48 ergibt. Im Endergebnis wird also eine Kopie P auf die Geschwindigkeit v_2 abgebremst, ehe sie aus den Klemmspalten der ausgangsseitigen Walzenpaaren 28,40; 30,42 ausgegeben wird. Die Kopie P wird also mit relativ geringer Geschwindigkeit in den Korb 14 und auf den Stapel S abgelegt. Ein sorgfältiges Ablegen der Kopien P auf den Stapel S

A 46 656 b
k - 176
5. Juni 1985

- 14 -

wird ferner dadurch gefördert, daß die unteren Reibwalzen 40,42 die Hinterkante der Kopie P weiterhin führen, nachdem die Kopie die ausgangsseitigen Klemmspalte verlassen hat, wie dies in Fig. 2 mit strichpunktlierten Linien für eine Kopie P' angedeutet ist.

Die beiden oberen Walzen 28 und 30 liegen aufgrund ihrer eigenen Gewichtskraft und des Gewichts ihrer Halterung an den unteren Reibwalzen 40 bzw. 42 an. Wenn es erwünscht ist, kann durch Einsatz von Federn (nicht dargestellt) eine höhere Anpresskraft erreicht werden. Die senkrecht zu den Klemmspalten von den oberen Reibwalzen 28,30 gegen die Kopie P ausgeübte Kraft sollte auf jeden Fall ausreichend hoch sein, um einen Schlupf zwischen der Kopie P und einer der ausgangsseitigen Reibwalzen zu vermeiden. Andererseits sollte die Klemmkraft nicht so hoch sein, daß sie ein freies Einlaufen der Vorderkante einer Kopie P in die ausgangsseitigen Klemmspalte verhindert. Durch Vorspannen der oberen Walzen 28,30 gegen die unteren Walzen 40,42 mittels Gewichtskräften und/oder Federkräften wird sichergestellt, daß keine Schwankungen der Klemmkraft aufgrund von Abnutzungserscheinungen der Walzen usw. eintreten.

Aus der vorstehenden Beschreibung wird deutlich, daß die ausgangsseitigen Reibwalzen 28,30,40 und 42 eine Kopie P nur während des relativ kurzen Zeitintervalls,

A 46 656 b
 k - 176
 5. Juni 1985

- 15 -

in dem sich die Hinterkante der Kopie zwischen den eingangsseitigen und den ausgangsseitigen Walzenpaaren bewegt, mit der niedrigeren Geschwindigkeit v_2 antreibt. Aus diesem Grunde kann das Verhältnis v_1/v_2 , mit dem die Transportgeschwindigkeit verringert wird, relativ hoch sein, selbst wenn die einzelnen Kopien P mit relativ geringem Abstand in die eingangsseitigen Klemmspalte einlaufen, ohne daß es hierdurch zu einer Überlappung von Kopien P im Bereich des ausgangsseitigen Klemmspalts käme. Im allgemeinen ergibt sich der Mindestabstand d zwischen aufeinanderfolgenden Kopien P gemäß folgender Formel:

$$d = s(v_1/v_2 - 1) \quad (1)$$

wobei s = Abstand zwischen eingangsseitigen und ausgangsseitigen Klemmspalten. Mit anderen Worten ergibt sich also bei vorgegebenem Abstand d zwischen den einzelnen Kopien ein maximal zulässiges Geschwindigkeit-Untersetzungsverhältnis gemäß folgender Formel:

$$v_1/v_2 = d/s + 1. \quad (2)$$

Für einen optimalen Betrieb sollten also die ausgangsseitigen Reibwalzen 28,30,40 und 42 so dicht wie möglich bei den eingangsseitigen Reibwalzen 16,18,20 und 22 angeordnet sein, jedoch ohne diese zu berühren. Ein geringer Abstand zwischen den eingangsseitigen

3521324

A 46 656 b
k - 176
5. Juni 1985

- 16 -

Walzen und den ausgangsseitigen Walzen gewährleistet dabei gleichzeitig, daß sich zwischen den Walzen ein relativ steifes Papierstück ergibt, welches nicht zum Ausbeulen neigt, wenn die Freilaufkupplungen 44 und 46 wirksam werden sollen.

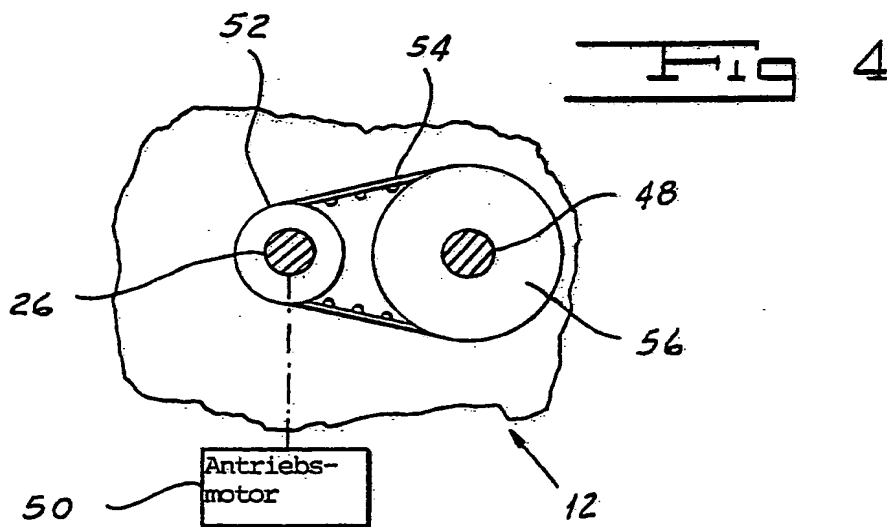
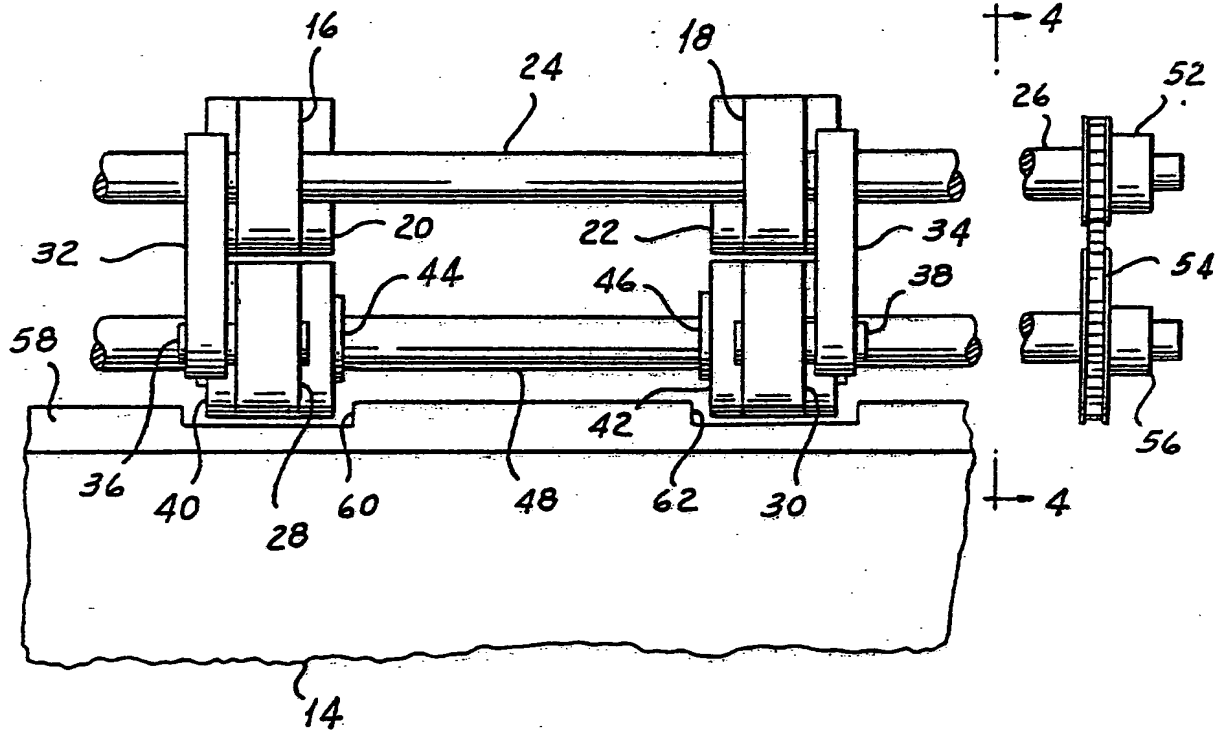
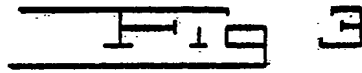
Aus der vorstehenden Beschreibung wird deutlich, daß die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe gelöst wird und daß die erfindungsgemäße Abbremsvorrichtung, insbesondere bei Hochgeschwindigkeits-Kopiergeräten, geeignet ist, die Kopien gleichmäßig in dem Ausgabe-korb abzulegen. Die Abbremsvorrichtung gestattet dabei ein dichtes Aufeinanderfolgen der Kopien und läßt sich ohne weiteres an Kopien unterschiedlicher Länge und an unterschiedliche Abstände zwischen aufeinander-folgenden Kopien anpassen. Dabei ist die Abbremsvorrichtung im Betrieb zuverlässig und einfach aufgebaut.

Aus der vorstehenden Beschreibung wird ferner deutlich, daß gewisse Einzelmerkmale und Unterkombinationen auch für sich allein vorteilhaft sein können. Im übrigen stehen dem Fachmann, ausgehend von dem erläuterten Ausführungsbeispiel, zahlreiche Möglichkeiten für Änderungen und/oder Ergänzungen zu Gebote, ohne daß er dabei den Grundgedanken der Erfindung verlassen müsste.

- 17 -
- Leerseite -

3521324

- 18 -



Copy sheet decelerator for electrophotographic copier

Patent Number: ☐ US4569514
Publication date: 1986-02-11
Inventor(s): HOLTJE BRUCE E (US)
Applicant(s): SAVIN CORP (US)
Requested Patent: ☐ DE3521324
Application Number: US19840628388 19840706
Priority Number(s): US19840628388 19840706
IPC Classification: B65H29/20; B65H27/00
EC Classification: B65H29/68, G03G15/00G7C
Equivalents: CA1232922, ☐ CH668410, ☐ FR2567283, ☐ GB2161458, ☐ IT1184633, JP61027867

Abstract

A braking mechanism for decelerating copy sheets being delivered to a stacking tray of an electrophotographic copier includes pairs of opposing feed rollers disposed at closely adjacent longitudinally spaced locations along the sheet path to the tray. The first pair of rollers are driven at a peripheral velocity equal to that of the upstream portions of the sheet transport assembly, while the second pair of rollers are driven through an overrunning clutch at a peripheral velocity equal to about one-third to one-half the velocity of the first pair of rollers. A copy sheet entering the nip of the second pair of rollers from the first pair of rollers acts as a rigid member to drive the second pair of rollers at the upstream velocity, overrunning the clutch. When the sheet emerges from the upstream nip, frictional drag slows the second pair of rollers down to the slower velocity of their drive source, causing the sheet to be delivered to the copy tray at a relatively low rate of speed to ensure even stacking.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

11.10.2003 10:00
HOLTJE BRUCE E
SAVIN CORP
US4569514

DOCKET NO: A-3862

SERIAL NO: _____

APPLICANT: T. Schäfer et al.

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100